

Foto: Eugenio Barbieri.



Bioecologia e Controle de *Spodoptera eridania* (Lepidoptera: Noctuidae) em Videira no Rio Grande do Sul

Caio Fábio Stoffel Efrom¹
Lígia Caroline Bortoli²
Aline Bertin³
Alexandre Specht⁴
Marcos Botton⁵

Introdução

O Rio Grande do Sul é o principal Estado produtor de uvas para processamento, com área cultivada superior a 51 mil hectares (IBGE, 2013). Na cultura, já foram relatadas diversas espécies fitófagas, porém, são poucas que atingem a situação de praga, fazendo-se necessária a adoção de medidas de controle (HICKEL et al., 2010; BOTTON et al., 2011).

A lagarta-das-folhas *Spodoptera eridania* (Stoll, 1782) (Lepidoptera: Noctuidae) é nativa da região tropical das Américas, estando amplamente distribuída na América do Sul, Central e Caribe, ocorrendo também no Sul dos EUA (POGUE, 2002). No Brasil, a espécie era considerada praga secundária em diversos cultivos, incluindo espécies anuais e perenes (FONSECA, 2006; QUINTELA et al., 2007). No entanto, nos últimos anos, tem sido relatada como praga primária nas culturas do algodão, soja

e tomate (MIRANDA et al., 2005; SANTOS et al., 2005; SANTOS et al., 2010) e, também, nas frutíferas de clima temperado, com destaque para a macieira e o pessegueiro (NORA et al., 1989; FONSECA, 2006; KOVALESKI; SANTOS, 2008; BOTTON et al., 2012). De acordo com Pogue (2002), a lagarta-das-folhas já foi registrada alimentando-se de diversas espécies de plantas hospedeiras, destacando-se o repolho, a beterraba, a cenoura, a couve, o feijão-caupi, a berinjela, o quiabo, a pimenta, a batata, a batata-doce e a melancia. Outras culturas que também são atacadas incluem o abacate, o citros, o amendoim, o girassol, o tabaco e diversas ornamentais (MATTANA; FOERSTER, 1988; CAPINERA, 1999), além de plantas consideradas invasoras, como o caruru (*Amaranthus* spp.), o mucuna (*Mucuna* spp.), o trevo (*Trifolium* spp.), a língua-de-vaca (*Chaptalia nutans*) e o capim dente-de-leão (*Taraxacum* spp.). Porém, as gramíneas

¹ Eng. Agr., Dr., Pesquisador da Fepagro Vale do Taquari. E-mail: caio-efrom@fepagro.rs.gov.br.

² Biól., Mestranda em Fitossanidade, UFPel, Bolsista CNPq. E-mail: ligia_bortoli@hotmail.com.

³ Biól., M.Sc., Doutoranda em Entomologia, ESALQ/USP, Bolsista CNPq. E-mail: aline.bertin.bio@hotmail.com.

⁴ Biól., Dr., Pesquisador da Embrapa Cerrados, Bolsista CNPq. E-mail: alexandre.specht@embrapa.br.

⁵ Eng. Agr., Dr., Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho, Bolsista CNPq. E-mail: marcos.botton@embrapa.br.

raramente são utilizadas como alimento (CAPINERA, 1999).

Em muitas situações, observa-se que o dano, nas culturas de importância econômica, ocorre após as espécies invasoras preferenciais serem consumidas e/ou após serem eliminadas pela ação dos herbicidas (CAPINERA, 1999; BOTTON et al., 2012). Na cultura da videira, danos significativos devido ao ataque de *S. eridania* foram observados nos últimos anos, principalmente na região da fronteira oeste do Estado do Rio Grande do Sul, recentemente incorporada ao sistema produtivo de uvas finas para processamento. Nessa região, pelo menos uma aplicação de inseticidas tem sido realizada a cada safra, com o objetivo de controlar essa espécie de lagarta.

Esta circular técnica tem como objetivo disponibilizar informações sobre a identificação e a bioecologia

de *Spodoptera eridania* na cultura da videira, apresentando as estratégias para o seu controle no Estado do Rio Grande do Sul.

Descrição e Biologia

Ovos

Os ovos possuem formato subsférico, levemente achatado, e apresentam, inicialmente, coloração verde, passando a castanho escura à medida que se encontram próximos a eclosão. São dispostos pelas fêmeas na face inferior das folhas, em grupos de aproximadamente duzentos ovos por postura, sendo cobertos ou não com escamas abdominais da mariposa (Figura 1). Cada ovo mede aproximadamente 0,45 mm de diâmetro e 0,35 mm de altura (CAPINERA, 1999). A duração dessa fase em videira é de aproximadamente quatro dias na temperatura de $22 \pm 1^\circ\text{C}$ (Tabela 1).

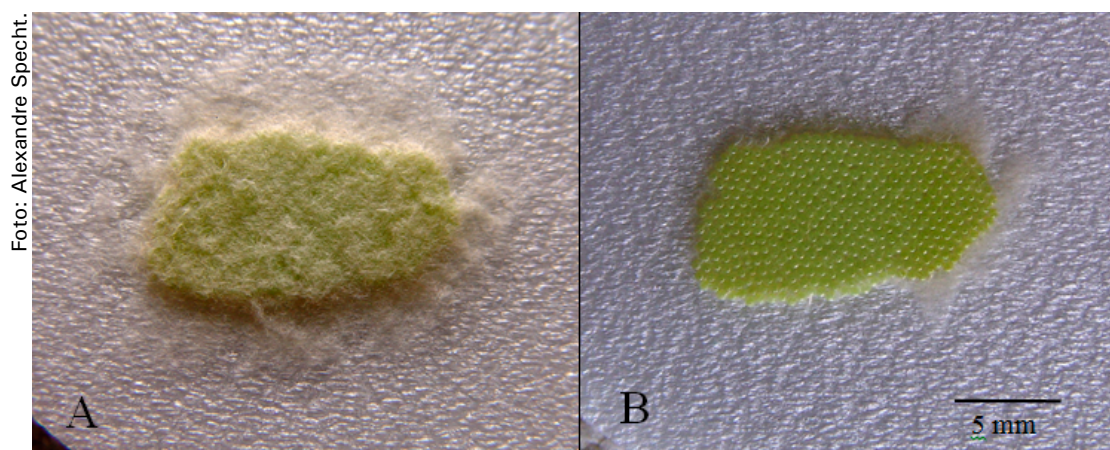


Fig. 1. Posturas de *Spodoptera eridania* (Lep.: Noctuidae) em laboratório, coberta com escamas abdominais (A) e sem cobertura (B), Bento Gonçalves, RS, 2012.

Tabela 1. Duração das fases de desenvolvimento e parâmetros da fase adulta de *Spodoptera eridania* em folhas de videira da cv. Cabernet Sauvignon. Temperatura de $22 \pm 1^\circ\text{C}$, UR $70 \pm 10\%$ e fotofase de 14 horas (adaptado de BORTOLI et al., 2012).

Fase	Duração (dias)
Ovo	4,4
Lagarta	26,7
Pupa	11,9
Período ovo-adulto	42,2
Adulto	
Longevidade de machos	5,6
Longevidade de fêmeas	7,3
Período de pré-oviposição	-
Período de oviposição	5,1
Período de pós-oviposição	1,3

Lagarta

A lagarta passa por seis instares enquanto se desenvolve, até atingir aproximadamente 35 mm de comprimento no último ínstar. Elas apresentam coloração variável, mas, geralmente, são esverdeadas com triângulos negros dorsais evidentes (Figura 2). O triângulo dorsal situado no primeiro segmento abdominal é grande e igual em tamanho ao do oitavo segmento. A linha subespiracular clara

ou branca, intensa no abdome, é interrompida ou perde muito a sua intensidade na região torácica (POGUE, 2002); todas essas características estão ausentes em *S. frugiperda*, que também ataca videiras. Além disso, as lagartas de *S. eridania* não possuem as pináculos grandes e conspícuas, muito características de *S. frugiperda*. Em videira, a duração da fase larval é de aproximadamente vinte e sete dias (Tabela 1).



Fig. 2. Lagarta de *Spodoptera eridania* (Lep.: Noctuidae) alimentando-se em folha de videira, Bento Gonçalves, RS, 2012.

Pupa

A lagarta se transforma em pupa no solo, a uma profundidade de cinco a dez centímetros (CAPINERA, 1999). A pupa possui coloração castanho avermelhada, medindo aproximadamente 18 mm de comprimento e 5 mm de largura, com duração de aproximadamente doze dias (Tabela 1).

Adulto

O adulto é uma mariposa, com envergadura de asa entre 30 e 40 mm, com as asas anteriores variando da coloração amarelo claro ao cinza e castanho, com marcações irregulares castanho-escuras e pretas (Figura 3). De maneira geral, os machos possuem uma mancha reniforme que se estende até

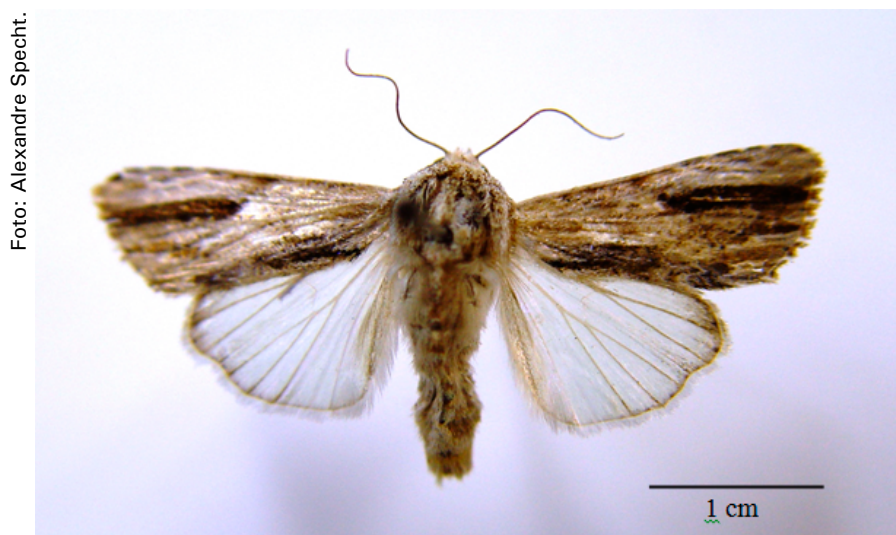


Fig. 3. Adulto de *Spodoptera eridania* (Lep.: Noctuidae), Bento Gonçalves, RS, 2012.

a margem da asa anterior em forma de retângulo e as fêmeas possuem mancha reniforme apenas em forma de meia lua. Em ambos os sexos, as asas posteriores são de coloração mais clara, esbranquiçada, com margens e venações castanhas. Completa seu ciclo de ovo a adulto em aproximadamente quarenta e dois dias, com uma longevidade de cinco a oito dias em videira, podendo, nesse período, a fêmea ovipositar, em média, mil setecentos e sessenta e cinco ovos (BORTOLI et al., 2012). Já o tempo médio de uma geração calculado (para uma nova geração ser produzida) em videira é de 48,8 dias, com viabilidade total de aproximadamente 25%, em laboratório. Esses resultados indicam que a videira, quando comparada com outras espécies de que o inseto se alimenta, não é um dos hospedeiros mais adequados para o crescimento populacional de *S. eridania* (BORTOLI et al., 2012). Mesmo assim, *S. eridania* consegue se desenvolver na cultura multiplicando o número de indivíduos por 213,98 vezes a cada geração. Na Flórida, EUA, são estimadas quatro gerações por ano podendo tolerar vários dias com temperaturas médias próximos a 0°C (MITCHELL; TUMLINSON, 1994; CAPINERA, 1999).

Danos

As lagartas recém-eclodidas, com cerca de quatro a cinco mm de comprimento, possuem hábito gregário, concentrando seu dano próximo aos locais de postura e alimentando-se das duas faces das folhas, deixando-as com aspecto esbranquiçado e transparente. Lagartas mais desenvolvidas, com mais de um cm de comprimento, consomem os tecidos

foliares, deixando somente as nervuras das folhas, que ficam com aparência “esqueletizada” (Figura 2) (NORA et al., 1989). Nos últimos instares, tornam-se solitárias e podem passar a danificar também os frutos (Figura 4), depreciando-os comercialmente (OLIVEIRA et al., 2008; BORTOLI et al., 2012).

Monitoramento

O monitoramento da presença da espécie nos vinhedos deve ser realizado através da observação de posturas (Figura 1) e/ou a presença de lagartas alimentando-se das folhas. Uma ferramenta mais prática para o monitoramento da espécie seria a utilização de armadilhas com feromônio sexual sintético de *S. eridania* (MITCHELL; TUMLINSON, 1994). Porém, apesar de ser utilizado em diversos países, principalmente nos Estados Unidos, o mesmo não está disponível comercialmente no Brasil. Outra possibilidade é o emprego de armadilhas luminosas.

Controle

Biológico

Diversas espécies de parasitoides estão associadas às lagartas de *S. eridania*. Em videira, merecem destaque os gêneros *Colpotrochia* sp. e *Ophion* sp. (Hymenoptera, Ichneumonidae). Os dois gêneros já foram relatados parasitando *S. eridania* e *S. frugiperda* em outras espécies vegetais e regiões do Brasil (PANIZZI et al., 1977; TINGLE et al., 1978; BASTOS et al., 2004; ONODY et al., 2007). Em laboratório, os parasitoides *Trichogramma pretiosum*, *T. pratissoli*, *T. atopovirilia* e *Telenomus remus* propiciaram parasitismo de 70 a 100% em

Foto: Eugenio Barbieri.



Fig. 4. Lagarta de *Spodoptera eridania* alimentando-se dos cachos de uva, Bento Gonçalves, RS, 2012.

massas de ovos de *S. eridania* (VIANA et al., 2008; GOULART et al., 2011; CARVALHO et al., 2012). O fungo *Beauveria bassiana* também foi registrado causando a morte de indivíduos (MICHEREFF FILHO, 2006). Uma alternativa para o controle de *S. eridania* seria o uso da bactéria *Bacillus thuringiensis*, no entanto, as duas formulações deste ativo, autorizadas para uso na cultura da videira, proporcionaram mortalidade máxima de 40% das lagartas tratadas. A azadiractina, aplicada de forma sequencial, a intervalos de cinco dias, proporcionou controle próximo a 90%.

Químico

De maneira geral, os produtores têm utilizado inseticidas sintéticos para o controle da espécie. O grupo químico mais empregado tem sido os piretroides, com destaque para a lambda-cialotrina. No entanto, esse inseticida afeta negativamente a fauna benéfica, causando desequilíbrios no agroecossistema, contribuindo para o aumento de populações de ácaros fitófagos e outros insetos-praga (BONAFOS et al., 2007; FERLA; BOTTON, 2008; BERNARDI et al., 2010, SIQUEIRA et al., 2011). Dentre os inseticidas autorizados para emprego na cultura da videira (AGROFIT, 2013), uma alternativa para o controle da espécie em substituição aos piretroides é o lagarticida indoxacarbe.

Referências

- AGROFIT: Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários do Ministério da Agricultura e Pecuária. Disponível em: < xtranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons >. Acesso em: 19 abr. 2013.
- BASTOS, S. T. D.; PIRES da, R. F. S.; FIUZA, L. M. Ocorrência de parasitoides de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lep., Noctuidae) em lavouras de milho em Cachoeirinha, RS. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 34, n. 4, p. 1235-1237, 2004.
- BONAFOS, R.; SERRANO, E.; AUGERC, P.; KREITER, S. Resistance to deltamethrin, lambda-cyhalothrin and chlorpyrifos-ethyl in some populations of *Typhlodromus pyri* Scheuten and *Amblyseius andersoni* (Chant) (Acari: Phytoseiidae) from vineyards in the south-west of France. **Crop Protection**, Guildford, v. 26, p. 169-172, 2007.
- BERNARDI, D.; BOTTON, M.; CUNHA, U. S.; NAVA, D. E.; GARCIA, M. S. **Bioecologia, monitoramento e controle do ácaro-rajado com o emprego da azadiractina e ácaros predadores na cultura do morangueiro**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2010. 8 p. (Embrapa Uva e Vinho. Circular Técnica, 83).
- BORTOLI, L. C.; BERTIN, A.; EFROM, C. F. S.; BOTTON, M. Biologia e tabela de vida de fertilidade de *Spodoptera eridania* (Lepidoptera: Noctuidae) em morangueiro e videira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 34, n. 4, p. 1068-1073, 2012.
- BOTTON, M.; ARIOLI, C. J.; MACHOTTA JUNIOR, R. Manejo de pragas. In: GARRIDO, L. da R.; HOFFMANN, A.; BOTTON, M. (Org.). **Boas práticas agrícolas na viticultura**: manejo de pragas e doenças. 1 ed. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2011. p. 11-34. (Boas Práticas Agrícolas - BPA; Uva para processamento, 4), p. 11-34.
- BOTTON, M.; ARIOLI, C.; SILVA, A. da; BARONIO, C. Efeito adverso. **Cultivar Hortalças e Frutas**, Pelotas, v. 11, n. 74, p. 14-15, 2012.
- CAPINERA, J. L. **Southern armyworm, *Spodoptera eridania* (Cramer) (Insecta: Lepidoptera: Noctuidae)**. [S.I.]: University of Florida, 1999. Disponível em: <<http://edis.ifas.ufl.edu/in263>>. Acesso em: 19 abr. 2013.
- CARVALHO, J. R.; KAISER, I. S.; QUADROS, I. P. da S.; PAES, J. P. P.; SANTOS, V. P. dos; PRATISSOLI, D.; ZAGO, H. B. Parasitismo de *Trichogramma* Westwood (Hymenoptera: Trichogrammatidae) em ovos de *Spodoptera eridania* (Cramer) (Lepidoptera: Noctuidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 24., 2012, Curitiba. **Anais...**, 2012. Disponível em: http://www.seb.org.br/cbe2012/trabalhos/218/218_2.pdf. Acesso em: 19 abr. 2013.
- FERLA, N. J.; BOTTON, M. Ocorrência do ácaro vermelho europeu *Panonychus ulmi* (Koch) (Tetranychidae) associado à cultura da videira no Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 6, p. 1758-1761, 2008.
- FONSECA, F. L. da. **Ocorrência, monitoramento, caracterização de danos e parasitismo de noctuidae**

e geometridae em pomares comerciais de macieira em Vacaria, Rio Grande do Sul, Brasil. 2006. 97 f. Tese (Doutorado em Entomologia) – Curso de Pós-graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

GOULART, M. M. P.; BUENO, A. de F.; BUENO, R. C. O. de F.; VIEIRA, S. S. Interaction between *Telenomus remus* and *Trichogramma pretiosum* in the management of *Spodoptera* spp.. **Revista Brasileira de Entomologia**, São Paulo, v. 55, n. 1, p. 121-124, 2011.

HICKEL, E. R.; BOTTON, M.; SCHUCK, E. **Pragas da videira e seu controle no Estado de Santa Catarina**. 2 ed. Florianópolis: Epagri, 2010. 137 p. (Epagri. Boletim Técnico, 77).

IBGE. **Produção agrícola municipal**: previsão de safra - culturas temporárias e permanentes 2013. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 19 abr. 2013.

KOVALESKI, A.; SANTOS, R. S. S. Manual de identificação e controle de pragas da macieira. In: VALDEBENITO SANHUEZA, R. M.; NACHTIGALL, G. R.; KOVALESKI, A.; SANTOS, R. S. S. dos; SPOLTI, P. (Org.). **Manual de Identificação e controle de doenças, pragas e desequilíbrio nutricional da macieira**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2008, p. 32-42.

MATTANA, A. L.; FOERSTER, L. A. Consumo e utilização de bracinga (*Mimosa scrabella*, Bentham) (Leguminosae) e batata doce (*Ipomoea batatas* L.) (Convolvulaceae) por larvas de *Spodoptera eridania* (Cramer, 1782) (Lepidoptera: Noctuidae). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Jaboticabal, v. 17, suplemento, p. 95-105, 1988.

MICHEREFF FILHO, M.; ANDRADE, L. N. T.; NUNES, M. U. C.; ALMEIDA, S. N.; SANTOS, M. S. **Produtos para controle de *Spodoptera eridania* (Lepidoptera: Noctuidae) em cultivo orgânico de repolho**. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2006. 19 p. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 146).

MIRANDA, M. M. M.; PICANÇO, M. C.; ZANUNCIO, J. C.; BACCI, L.; SILVA, E. M. Impact of integrated

pest management on the population of leafminers, fruit borers, and natural enemies in tomato. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 35, n. 1, p. 204-208, 2005.

MITCHELL, E. R.; TUMLINSON, J. H. Response of *Spodoptera exigua* and *S. eridania* (Lepidoptera: Noctuidae) males to synthetic pheromone and *S. exigua* females. **Florida Entomologist**, Gainesville, v. 77, n. 2, p. 237-247, 1994.

NORA, I.; REIS FILHO, W.; STUKER, H. Danos de lagartas em frutos e folhas de macieira: mudanças no agroecossistema ocasionam o surgimento de insetos indesejados nos pomares. **Revista Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v. 2, n. 1, p. 54-55, 1989.

ONODY, H. C.; GIL, A. M.; PENTEADO-DIAS, M. M. Primeiro registro do parasitismo de *Spodoptera eridania* (Lepidoptera, Noctuidae) por *Colpotrochia* sp. (Hymenoptera, Ichneumonidae, Metopiinae). In: ENCUESTRO SOBRE LEPIDOPTERA NEOTROPICAL, 2., 2007, Cidade do Panamá, 2007. Disponível em: <<http://striweb.si.edu/iienlen/documents/Posters.doc>>. Acesso em: 10 abr. 2011.

OLIVEIRA, J. E. de M.; MIRANDA, J. dos R.; MOREIRA, A. N. Uva: proteção negativa. **Revista Cultivar - Hortaliças e Frutas**, Pelotas, v. 8, n. 52, p. 30-32, 2008.

PANIZZI, A. R.; CORRÊA, B. S.; GAZZONI, D. L.; OLIVEIRA, E. B.; NEWMAN, G. G.; TURNIPSEED, S. G. **Insetos da soja no Brasil**. Londrina: Embrapa Soja, 1977. 20 p. (Embrapa Soja. Boletim Técnico, 1).

POGUE, M. G. A world revision of the genus *Spodoptera* Guenée (Lepidoptera: Noctuidae). **Memoirs of the American Entomological Society**, Philadelphia, v. 43, p. 1-202, 2002.

QUINTELA, E. D.; TEIXEIRA, S. M.; FERREIRA, S. B.; GUIMARÃES, W. F. F.; OLIVEIRA, L. F. C.; CZEPAK, C. **Desafios do manejo integrado de pragas da soja em grandes propriedades no Brasil Central**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2007. 65 p. (Embrapa Arroz e Feijão. Comunicado Técnico, 149).

SANTOS, K. B. D.; MENEGUM, A. M.; NEVES, P. M. O. J. Biologia de *Spodoptera eridania* (Cramer)

(Lepidoptera: Noctuidae) em diferentes hospedeiros. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 34, n. 6, p. 903-910, 2005.

SANTOS, K. B. D.; MENEGUM, A. M.; SANTOS, W. J. dos; NEVES, P. M. O. J.; SANTOS, R. B. dos. Caracterização dos danos de *Spodoptera eridania* (Cramer) e *Spodoptera cosmioides* (Walker) (Lepidoptera: Noctuidae) a estruturas de algodoeiro. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 39, n. 4, p. 626-631, 2010.

SIQUEIRA, P. R. E.; BOTTON, M.; FERLA, N. J.; JOHANN, L.; FORMEHL, G.; GRÜTZMACHER, A. D.; HARTER, W. **Acarinose da Videira no Rio Grande do Sul**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2011. 8 p. (Embrapa Uva e Vinho. Circular Técnica, 85).

TINGLE, F. C.; ASHLEY, T. R.; MITCHELL, E. R. Parasites of *Spodoptera exigua*, *S. eridania* [Lep.: Noctuidae] and *Herpetogramma bipunctalis* [Lep.: Pyralidae] collected from *Amaranthus hybridus* in field corn. **Biocontrol**, Dordrecht, v. 23, n. 4, p. 343-347, 1978.

VIANA, M. A.; ALENCAR, J. R. C. C. de; VIANNA, U. R.; PRATISSOLI, D.; POLANCZYK, R. A.; BORTOLI, S. A. de. Viabilidade de ovos de *Spodoptera eridania* (Cramer) (Lepidoptera: Noctuidae) parasitados por diferentes espécies/ linhagens de *Trichogramma* (Hymenoptera: Trichogrammatidae). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 22., 2008, Uberlândia. **Anais...**, 2008. Disponível em: <http://www.seb.org.br/eventos/cbe/xxiiicbe/index2.asp>. 19 abr. 2013

Comunicado Técnico, 150

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Uva e Vinho

Rua Livramento, 515 - Caixa Postal 130
95700-000 Bento Gonçalves, RS

Fone: (0xx) 54 3455-8000

Fax: (0xx) 54 3451-2792

<http://www.cnpuv.embrapa.br>

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



1ª edição

Comitê de Publicações

Presidente: Mauro Celso Zanús

Secretária-Executiva: Sandra de Souza Sebben

Membros: Alexandre Hoffmann, César Luís Girardi, Flávio Bello Fialho, Henrique Pessoa dos Santos, Kátia Midori Hiwatashi, Thor Vinícius Martins Fajardo e Viviane Maria Zanella Bello Fialho

Expediente

Editoração gráfica: Alessandra Russi

Normalização bibliográfica: Kátia Midori Hiwatashi